

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-298030

(43)Date of publication of application : 12.11.1993

(51)Int.Cl.

G06F 3/06

(21)Application number : 03-098598

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 30.04.1991

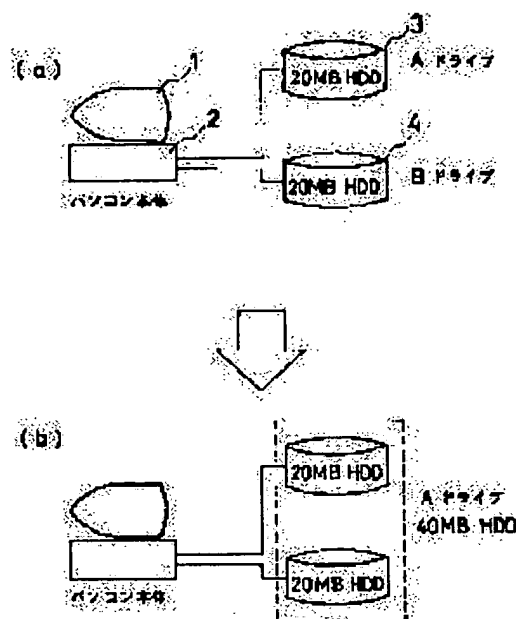
(72)Inventor : NAGAHAMA KAZUNORI

(54) EXTERNAL STORAGE DEVICE CONTROL METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve efficiency for using a storage device by handling plural external storage devices just like the same storage device.

CONSTITUTION: This control method is provided for hard disk drives (HDD) 3 and 4 connected to a personal computer 2, the same name is allocated to the plural HDDs 3 and 4 as a name for accessing the HDDs 3 and 4 and concerning the access to the HDDs 3 and 4 allocated the same name, it is judged based on an access address which HDD is accessed. Since the address of the HDD at the access destination discriminated by this judgement is calculated based on the access address, the HDDs 3 and 4 are handled as one storage device. When making the name used for performing access same, the logical drive numbers of connected equipment managing table to manage the states of the HDDs 3 and 4 connected to the personal computer are made same for the HDDs 3 and 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] As a name which is the control approach of two or more external storage connected to a computer, and is used in order to access a external storage As opposed to access to the external storage with which the same name was assigned to the name of allocation and the b aforementioned identitas by two or more external storage By being based on the access address concerned, judging whether it is access to the external storage of a gap, and asking for the address of the external storage of the access place which became clear by c this judging based on said access address d) The external storage control approach characterized by treating two or more external storage to which said same name was assigned as one set of storage.

[Claim 2] The external storage control approach according to claim 1 characterized by making the same the logical drive number of the connection device managed table which manages the condition of the external storage connected to the calculating machine in said processing a about said two or more external storage.

[Claim 3] The external storage control approach according to claim 1 or 2 characterized by redefining by said processing a total of the capacity of two or more external storage to which said same name was assigned as a capacity of the external storage of the name concerned.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the processing which controls the external storage connected to a computer, and relates to the external storage control approach which makes it possible to treat two or more storage as one storage especially.

[0002]

[Description of the Prior Art] When two or more external storage, such as a hard disk drive unit, is conventionally connected to calculating machines, such as a personal computer (henceforth a personal computer), each external storage is treated as independent external storage, respectively. Moreover, data can be saved as long as the capacity allows each external storage.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Now, 20MB of HDD is connected to a personal computer, and the case where the application software (CAD software) which has a CAD system on this personal computer is operated is assumed. In CAD software, it is not rare to set the magnitude of data to dozens of MB. Naturally it will also be considered that data exceed 20MB and that data can be saved at this time.

[0004] Moreover, when operating the application software (word-processing software) which has word processor ability on this personal computer, a lot of data are saved in HDD, and the case where remaining 100KB is usable is already assumed. When you draw up a document with word-processing software at this time, suppose that 101KB of text file was done. Since this file exceeds the remaining capacity of 100KB of HDD, it cannot save at HDD but the remaining capacity of 100KB of HDD becomes intact with as.

[0005] Thus, in a Prior art, the capacity of one file which can be saved is restricted by the capacity of each external storage, and even if it connects two or more storage, a file which exceeds the capacity of each storage cannot be saved. Moreover, when some files are saved at external storage, the file of the magnitude exceeding the remaining capacity of storage cannot be saved, but the remaining capacity will remain not used. Furthermore, directions of any of two or more external storage to choose will be needed, an operator's operating procedure will increase, and a burden will be placed also on application software. In addition, the number of connectable external storage was restricted by operation system (OS), and even if connection was permitted in hardware, there was a case where connection was restricted by software.

[0006] The object of this invention is to offer the external storage control approach that two or more external storage can be treated as the same storage, in view of such a trouble.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned object, the external storage control approach by this invention As a name which is the control approach of two or more external storage connected to a computer, and is used in order to access a external storage As opposed to access to the external storage with which the same name was assigned to the name of allocation and the b

aforementioned identitas by two or more external storage By being based on the access address concerned, judging whether it is access to the external storage of a gap, and asking for the address of the external storage of the access place which became clear by c this judging based on said access address d) Two or more external storage to which said same name was assigned is treated as one set of storage. [0008] For example, in said processing a, the logical drive number of the connection device managed table which manages the condition of the external storage connected to the calculating machine is made the same about said two or more external storage.

[0009] Moreover, total of the capacity of two or more external storage to which said same name was assigned is redefined by said processing a as a capacity of the external storage of the name concerned. [0010]

[Function] This invention adds separately the software which converts the software which controls external storage or controls external storage. When two or more external storage is connected to one computer by such software, two or more storage is redefined as one storage. That is, capacity of the store of allocation and its drive name is considered for the drive name same to two or more stores concerned as total of the capacity of two or more sets of stores. When writing data in the location exceeding the capacity of the 1st set of a store, processing written in the 2nd set of stores is carried out. Moreover, when reading from the location exceeding the storage capacity of the 1st set, it reads from the 2nd set of storage.

[0011] By performing such control, the file of the magnitude exceeding the capacity of one set of storage can also be saved, and the capacity which remains can also be used effectively. Moreover, even if it connects two or more storage, by treating them as one set of storage, for an operator and application software, as the storage capacity of one set of storage increased, it does not pass for it to be visible, but no modification is needed for operating procedure or application software. Furthermore, it becomes connectable irrespective of the connectable number of the storage restricted by OS exceeding the limit.

[0012]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0013] This example explains as an example the case where 20MB of hard disk drives (henceforth HDD) 3 and 4 are connected to the personal computer (henceforth a personal computer) 2 which operates under MS-DOS, as shown in drawing 1 (a).

[0014] First, the configuration of a personal computer 2 is shown in drawing 6. CPU21 is connected to ROM22, RAM23, the real time clock 24, the DMA controller, the interrupt controller 26, and the expansion slot 27 through the bus 39. Furthermore, the bus 39 is connected [through the video controller 28 / the display 1 / through the keyboard interface 29] to the RS232C peripheral device to the printer 36 to the floppy disk drive (FDD) 32 through the RS232C interface 37 at the hard disk drive (HDD) 34 at the keyboard 30 through the centronics interface 35 through the hard disk controller 33, respectively through the floppy disk controller 31.

[0015] Next, the memory map of the personal computer which adopted MS-DOS as drawing 8 is shown. As shown in drawing, an interruption vector table, IO.SYS, MSDOS.SYS, the working area for systems, COMMAND.COM (resident section and transient section), and a non-RAM field are included in this memory map sequentially from a lower address. COMMAND.COM as the command execution section has the function to interpret and execute the command which the user inputted. MSDOS.SYS as the file management section is a part which becomes about the nucleus of MS-DOS, and is performing file, I/O, and management of a system call. IO.SYS as an I/O control unit is also called BIOS (Basic Input Output System), and performs actual input/output operation according to the input/output request of MSDOS.SYS. This IO.SYS is the part which functions as system software which controls the peripheral device containing HDD.

[0016] As shown in drawing 1 (a), it is in the condition that HDD3 is connected to the personal computer 2, and when HDD4 of further others is connected, IO.SYS defines the 2nd set of the A drive and HDD as B drive for the 1st set of HDD conventionally. As the software which controls HDD is newly added and is shown in drawing 1 (b), storage is redefined by this example so that two sets of HDD 3 and 4 can be dealt with as one set (A drive) of HDD. Thereby, in view of the operator who

operates a personal computer, or application software, 20MB of two HDD looks respectively as if it was 40MB of one HDD.

[0017] Before explaining the processing which performs such redefinition, drawing 7 and drawing 2 explain the connection device managed disk management table 60 and 50 used by this example, respectively.

[0018] The connection device managed table 60 shown in drawing 7 is for grasping the condition of the peripheral device connected to the personal computer, and is created by IO.SYS for every peripheral device. This table 60 has an item of the "media type" in which exceptions, such as "physical drive No." which is the physical number of the "DPB (Drive Parameter Block) pointer" in which either of the disk management tables 50 of drawing 2 is put and shown, and the connected peripheral device, and HDD, FD, are shown, "logical drive No." which is the logical number of a peripheral device, and the "media change flag" which shows disk modification of FD. As other items, although it has a "partition flag", a "SCSI flag", a "system flag", and a "start sector", since it is not directly [this invention and] related, explanation is omitted. "Logical drive No." hits a drive name in this example called the A drive and B drive. In redefinition of said store, this logical drive No. is first made the same about two or more HDD. This can be performed by interpreting and performing a file called CONFIG.SYS by the SYSINT routine which is a part of IO.SYS at the time of starting of a system.

[0019] The disk management table 50 shown in drawing 2 is for grasping the condition of the disk connected, and is too created by IO.SYS for every disk. Although there is a table item like a graphic display, in this example, the items set as the object of rewriting at the time of redefinition of storage are "Sector/Alloc.Block", "Number of Sector/Disk", "Number of Logical Sector", and "Number of Cylinder." In addition, drawing 2 shows only the table about one set of HDD.

[0020] Now, drawing 3 explains redefinition processing of HDD. this processing -- the time of starting of a system -- (-- if there is rewriting of logical drive No. of the connection device managed table 60 -- after that --) -- it is carried out. First, it judges whether HDD is connected or not (S31). If it does not connect, and processing is ended and it connects, it will judge whether still more nearly another HDD is connected (S32). If it does not connect, and processing is ended and it connects, it will judge whether the same drive name is assigned to two or more HDD (S33). The above judgment is performed by referring to the connection device managed table 60 shown in drawing 7. If the same drive name is not assigned, and processing is ended and it is assigned, the disk management table 50 (drawing 2) about HDD to which IO.SYS corresponds will be changed (S34). In the example of drawing 1 (b), each value of the predetermined parameter (namely, "Sector/Alloc.Block", "Number of Sector/Disk", "Number of LogicalSector", "Number of Cylinder") about HDD3 is changed twice.

[0021] Next, drawing 5 explains access (writing and read-out) of HDD. At the time of access of HDD, it judges whether it is access to HDD redefined as mentioned above first (S51). It understands, if whether it is redefined HDD refers to the connection device managed table 60. Next, after setting 1 as Variable N (S52), it judges whether it is the no which is access to the location where the location (access address) which it is going to access exceeded the capacity of eye N base (this event the 1st set) (S53). Otherwise, HDD of eye the N base concerned is accessed as it is (S56). If it is access to the location beyond the capacity of eye N base, it will calculate whether only 1 should access Variable N by carrying out an increment (S54) in the location of N base throat (this event the 2nd set) (S55). Then, it judges whether it is access to the location which exceeded the capacity of eye the N base [return and] concerned to processing S53. If it does not exceed, and progresses to processing S56 and exceeds, processings S54 and S55 will be repeated. In addition, in order to recognize the capacity of eye N base, about the disk management table 50 on which rewriting was performed, the value before rewriting of the item rewritten at least is held.

[0022] The case where the R/W to the location beyond the capacity of the 1st set of HDD is performed now is considered. Since it is access to the location beyond the redefined capacity of the 1st set of HDD according to HDD access processing of drawing 5 as shown in drawing 4, the location is converted into the access location of the 2nd set of HDD, since this is in the capacity of the 2nd set of HDD, the location concerned of the 2nd set is accessed and the content is read. The same is said of the case of

writing.

[0023] Since HDD of an access place is switched automatically and the access address is also automatically converted on the occasion of such HDD access, directions of whether to choose which storage as an operator or application software become unnecessary. Moreover, the capacity of one file which can save HDD is not restricted by the capacity of each storage. Also when some files are saved at storage, the file of the magnitude exceeding the remaining capacity of storage can be saved.

[0024] By the way, when HDD, FDD, a RAM disk, etc. are added and it uses to the drive of the remote computer by LAN further as external storage, it is also considered that the drive name to assign is lost. Also in this case, this invention is useful and it becomes possible by assigning the same drive name to two or more external storage to connect two or more external storage by within the limits of a limit of the maximum number of a drive name.

[0025] Although the approach of adding software separately, without adding a hand was adopted as the existing software in the above explanation, it is also possible to convert the IO.SYS itself and to incorporate the above-mentioned processing. Moreover, although HDD was explained as a suitable example, this invention is also applicable to other external storage.

[0026]

[Effect of the Invention] According to this invention, since two or more external storage can be accessed as single storage, the utilization ratio of storage can be raised. Moreover, no operation and application software which use a computer for eye others are changed.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Approximate account drawing of redefinition of HDD by this invention.

[Drawing 2] The explanatory view of the disk management table used for the example of this invention.

[Drawing 3] The flow chart of the HDD redefinition processing by the example of this invention.

[Drawing 4] The flow chart of the HDD access processing by the example of this invention.

[Drawing 6] The block diagram showing the personal computer structure of a system to which this invention is applied.

[Drawing 7] The explanatory view of the connection device managed table used for the example of this invention.

[Drawing 8] Memory map drawing for explaining MS-DOS.

[Description of Notations]

1 [-- A disk management table, 60 / -- Connection device managed table.] -- A display, 2 -- 3 A personal computer, 4 -- HDD, 50

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-298030

(43) 公開日 平成5年(1993)11月12日

(51) Int.Cl.⁵

G 0 6 F 3/06

識別記号

3 0 1 K 7165-5B

片内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平3-98598

(22) 出願日 平成3年(1991)4月30日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 長浜 和典

千葉県習志野市東習志野七丁目1番1号

株式会社日立製作所習志野工場内

(74) 代理人 弁理士 富田 和子

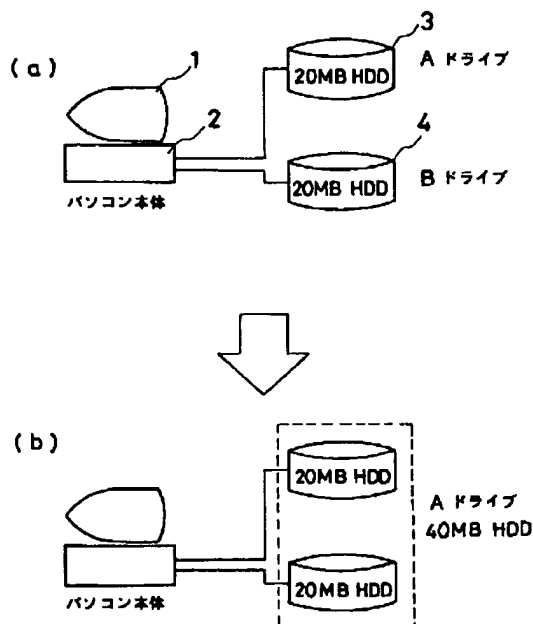
(54) 【発明の名称】 外部記憶装置制御方法

(57) 【要約】

【構成】 計算機に接続される複数の外部記憶装置の制御方法であって、外部記憶装置にアクセスするために用いる名称として、同一の名称を複数の外部記憶装置に割当て、前記同一の名称が割当てられた外部記憶装置へのアクセスに対して、当該アクセスアドレスに基づいていずれの外部記憶装置へのアクセスであるかを判定し、該判定により判明したアクセス先の外部記憶装置のアドレスを前記アクセスアドレスに基づいて求めることにより、前記同一の名称が割当てられた複数の外部記憶装置を1台の記憶装置として扱う。

【効果】 複数の外部記憶装置を単一の記憶装置としてアクセスすることができるので、記憶装置の使用効率を向上させることができる。また、そのために、計算機を使用するオペレーションやアプリケーションソフトウェアを一切変更することがない。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】 計算機に接続される複数の外部記憶装置の制御方法であって、

- a) 外部記憶装置にアクセスするために用いる名称として、同一の名称を複数の外部記憶装置に割当て、
- b) 前記同一の名称が割当てられた外部記憶装置へのアクセスに対して、当該アクセスアドレスに基づいていずれの外部記憶装置へのアクセスであるかを判定し、
- c) 該判定により判明したアクセス先の外部記憶装置のアドレスを前記アクセスアドレスに基づいて求めることにより、
- d) 前記同一の名称が割当てられた複数の外部記憶装置を1台の記憶装置として扱うことを特徴とする外部記憶装置制御方法。

【請求項2】 前記処理 a) では、計算機に接続された外部記憶装置の状態を管理する接続機器管理テーブルの論理ドライブ番号を、前記複数の外部記憶装置について同一にすることを特徴とする請求項1記載の外部記憶装置制御方法。

【請求項3】 前記処理 a) では、前記同一の名称が割当てられた複数の外部記憶装置の容量の総和を当該名称の外部記憶装置の容量として再定義することを特徴とする請求項1または2記載の外部記憶装置制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、計算機に接続される外部記憶装置を制御する処理に係り、特に、複数の記憶装置を1つの記憶装置として扱うことを可能とする外部記憶装置制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、パーソナルコンピュータ（以下、パソコンという）等の計算機にハードディスク装置等の外部記憶装置が複数個接続されている場合、個々の外部記憶装置はそれぞれ独立した外部記憶装置として扱われる。また、各外部記憶装置にはその容量が許す限りデータを保存することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 今、パソコンに20MBのHDDが接続され、このパソコン上でCAD機能を持つアプリケーションソフト（CADソフト）を動作させる場合を想定する。CADソフトでは、データの大きさが数十MBになるのは稀なことではない。当然、データが20MBを超えることも考えられ、このとき、そのデータは保存できないことになる。

【0004】 また、このパソコン上でワードプロセッサ機能を持つアプリケーションソフトウェア（ワープロソフト）を動作させる場合に、既に、HDD内には幾つものデータが保存されており、残り100KBが使用可能である場合を想定する。このとき、ワープロソフトにて文書を作成したところ、101KBの文書ファイルが出

来上がったとする。このファイルはHDDの残り容量100KBを越えるので、HDDに保存することができず、HDDの残り容量100KBは未使用のままとなる。

【0005】 このように、従来の技術では、保存できる1つのファイルの容量は個々の外部記憶装置の容量で制限され、複数の記憶装置を接続しても個々の記憶装置の容量を越えるようなファイルは保存できない。また、外部記憶装置にいくつかのファイルが保存されている場合、記憶装置の残り容量を越える大きさのファイルは保存できず、その残り容量は使用されないままになってしまう。さらに、複数の外部記憶装置のいずれを選択するかの手続きが必要となり、オペレータの操作手順が増加し、アプリケーションソフトウェアにも負担がかかることになる。なお、接続できる外部記憶装置の数はオペレーティングシステム（OS）によって制限されており、ハードウェア的に接続が許容されてもソフトウェア的に接続が制限される場合があった。

【0006】 本発明の目的は、このような問題点に鑑み、複数の外部記憶装置をあたかも同一の記憶装置として扱うことができる外部記憶装置制御方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明による外部記憶装置制御方法は、計算機に接続される複数の外部記憶装置の制御方法であって、a) 外部記憶装置にアクセスするために用いる名称として、同一の名称を複数の外部記憶装置に割当て、b) 前記同一の名称が割当てられた外部記憶装置へのアクセスに対して、当該アクセスアドレスに基づいていずれの外部記憶装置へのアクセスであるかを判定し、c) 該判定により判明したアクセス先の外部記憶装置のアドレスを前記アクセスアドレスに基づいて求めることにより、d) 前記同一の名称が割当てられた複数の外部記憶装置を1台の記憶装置として扱うようにしたものである。

【0008】 例えば、前記処理 a) では、計算機に接続された外部記憶装置の状態を管理する接続機器管理テーブルの論理ドライブ番号を、前記複数の外部記憶装置について同一にする。

【0009】 また、前記処理 a) では、前記同一の名称が割当てられた複数の外部記憶装置の容量の総和を当該名称の外部記憶装置の容量として再定義する。

【0010】

【作用】 本発明は、外部記憶装置を制御するソフトウェアを改造するか、または外部記憶装置を制御するソフトウェアを別途追加する。これらのソフトウェアにて、1台の計算機に複数の外部記憶装置が接続されている場合、複数の記憶装置を1つの記憶装置として再定義する。すなわち、当該複数の記憶装置に同一のドライブ名称を割当て、かつそのドライブ名の記憶装置の容量を複

3

数台の記憶装置の容量の総和とする。1台目の記憶装置の容量を越える位置にデータを書き込む場合、2台目の記憶装置に書き込む処理をする。また、1台目の記憶容量を越える位置から読みだす場合、2台目の記憶装置から読みだす。

【0011】このような制御を行なうことにより、1台の記憶装置の容量を越える大きさのファイルも保存することができ、残っている容量も有効に使用することができる。また、複数の記憶装置を接続してもそれらを1台の記憶装置として扱うことにより、オペレータおよびアプリケーションソフトウェアにとっては、1台の記憶装置の記憶容量が増加したように見えるにすぎず、操作手順やアプリケーションソフトウェアには一切変更を必要としない。さらに、OSにより制限されている記憶装置の接続可能台数に拘らず、その制限を越えて接続可能となる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照して詳細に説明する。

【0013】本実施例では、図1(a)に示すように、MS-DOS下で動作するパーソナルコンピュータ(以下、パソコンという)2に、20MBのハードディスクドライブ(以下、HDDという)3、4が接続されている場合を例として説明する。

【0014】まず、パソコン2の構成を図6に示す。CPU21は、バス39を介して、ROM22、RAM23、リアルタイムクロック24、DMAコントローラ、割込みコントローラ26、拡張スロット27に接続されている。さらに、バス39は、ビデオコントローラ28を介してディスプレイ1に、キーボードインタフェース29を介してキーボード30に、フロッピーディスクコントローラ31を介してフロッピーディスクドライブ(FDD)32に、ハードディスクコントローラ33を介してハードディスクドライブ(HDD)34に、セントロニクスインタフェース35を介してプリンタ36に、RS232Cインタフェース37を介してRS232C周辺装置に、それぞれ接続されている。

【0015】次に図8に、MS-DOSを採用したパソコンのメモリマップを示す。図に示すように、このメモリマップには、下位アドレスから順に、割込みベクトルテーブル、IO.SYS、MSDOS.SYS、システム用作業領域、COMMAND.COM(常駐部および非常駐部)、非RAM領域を含む。コマンド実行部としてのCOMMAND.COMは、ユーザが入力したコマンドを解釈、実行するという機能を有する。ファイル管理部としてのMSDOS.SYSは、MS-DOSの中核をなる部分であり、ファイル、入出力、システムコールの管理を行なっている。入出力制御部としてのIO.SYSは、BIOS(Basic Input Output System)とも呼ばれ、MSDOS.SYSの入出力要求に応じて実際

4

の入出力操作を行なう。このIO.SYSが、HDDを含む周辺装置を制御するシステムソフトウェアとして機能する部分である。

【0016】図1(a)に示すように、パソコン2に対してHDD3が接続されている状態で、さらに他のHDD4を接続した場合、従来、IO.SYSは1台目のHDDをAドライブ、2台目のHDDをBドライブと定義する。本実施例では、HDDを制御するソフトウェアを新たに追加して、図1(b)に示すように、2台のHDD3、4を1台のHDD(Aドライブ)として取扱えるように、記憶装置の再定義を行なう。これにより、パソコンを操作するオペレータやアプリケーションソフトウェアからみると、各々20MBのHDD2台が、あたかも40MBのHDD1台であるかのように見える。

【0017】このような再定義を行なう処理を説明する前に、本実施例で使用する接続機器管理テーブル60およびディスク管理テーブル50について、それぞれ図7および図2により説明する。

【0018】図7に示した接続機器管理テーブル60は、パソコンに接続されている周辺装置の状態を把握するためのものであり、IO.SYSにより周辺装置ごとに作成される。このテーブル60は、図2のディスク管理テーブル50のいずれかを差し示す「DPB(Drive Parameter Block) ポインタ」、接続された周辺装置の物理的番号である「物理的ドライブNo.」、HDD、FD等の別を示す「メディアタイプ」、周辺装置の論理的番号である「論理ドライブNo.」、FDのディスク変更を示す「メディアチェンジフラグ」という項目を有する。その他の項目としては、「パーティションフラグ」、「SCSIフラグ」「システムフラグ」「スタートセクタ」を有するが、本発明と直接に関係しないので説明は省略する。「論理ドライブNo.」は、本実施例における、Aドライブ、Bドライブ、というドライブ名称にあたる。前記記憶装置の再定義では、まず、この論理ドライブNo.を複数のHDDについて同一にする。これは、例えば、システムの立ち上げ時にIO.SYSの一部であるSYSINTルーチンでCONFIG.SYSというファイルを解釈・実行することにより行なうことができる。

【0019】図2に示したディスク管理テーブル50は、接続されているディスクの状態を把握するためのものであり、やはりIO.SYSによりディスクごとに作成される。図示のようなテーブル項目があるが、本実施例において、記憶装置の再定義時に書き換えの対象となる項目は、「Sector/Alloc. Block」「Number of Sector/Disk」「Number of Logical Sector」「Number of Cylinder」である。なお、図2では、1台のHDDに関するテーブルのみを示している。

【0020】さて、図3により、HDDの再定義処理を説明する。この処理は、システムの立ち上げ時に(接続

5

機器管理テーブル60の論理ドライブNo.の書き換えがあれば、その後)、行なわれる。まず、HDDが接続されているか否かを判定する(S31)。接続されていないければ処理を終了し、接続されていれば、さらに別のHDDが接続されているかを判定する(S32)。接続されていないければ処理を終了し、接続されていれば、複数のHDDに同一ドライブ名が割当てられているか否かを判定する(S33)。以上の判定は、図7に示した接続機器管理テーブル60を参照することにより行なわれる。同一ドライブ名が割当てられていないければ処理を終了し、割当てられていれば、I/O、SYSの該当するHDDに関するディスク管理テーブル50(図2)を変更する(S34)。図1(b)の例では、HDD3に関する所定のパラメータ(すなわち、「Sector/Alloc. Block」「Number of Sector/Disk」「Number of Logical Sector」「Number of Cylinder」)の各値が2倍に変更される。

【0021】次に、HDDのアクセス(書き込みおよび読出し)について図5により説明する。HDDのアクセス時には、まず、前述のように再定義したHDDへのアクセスか否かを判定する(S51)。再定義したHDDかどうかは、接続機器管理テーブル60を参照すれば分かる。次に、変数Nに1を設定した後(S52)、アクセスしようとする位置(アクセスアドレス)がN台目(この時点では1台目)の容量を越えた位置へのアクセスである否かを判定する(S53)。そうでなければ、そのまま当該N台目のHDDにアクセスを行なう(S56)。N台目の容量を越えた位置へのアクセスであれば、変数Nを1だけ増分し(S54)、N台目(この時点では2台目)のどの位置にアクセスすべきかを計算する(S55)。続いて、処理S53に戻り、当該N台目の容量を越えた位置へのアクセスか否かを判定する。越えなければ、処理S56へ進み、越えれば処理S54、S55を繰り返す。なお、N台目の容量を認識するために、書き換えが行なわれたディスク管理テーブル50については、少なくとも書き換えられた項目の、書き換え前の値を保持しておく。

【0022】今、1台目のHDDの容量を越えた位置への読み書きを行なう場合を考える。図4に示すように、図5のHDDアクセス処理によれば、再定義したHDDの1台目の容量を越えた位置へのアクセスなので、その位置を2台目のHDDのアクセス位置に換算し、これが2台目のHDDの容量内なので、2台目の当該位置をアクセスして、その内容を読み出す。書き込みの場合も同様である。

【0023】このようなHDDアクセスに際し、アクセ

6

ス先のHDDは自動的に切り換えられ、アクセスアドレスも自動的に換算されるので、オペレータあるいはアプリケーションソフトウェアにはいずれの記憶装置を選択するかは指示が不要となる。また、HDDの保存できる1つのファイルの容量は個々の記憶装置の容量で制限されることがない。記憶装置にいくつかのファイルが保存されている場合にも、記憶装置の残り容量を越える大きさのファイルを保存することができる。

【0024】ところで、外部記憶装置として、HDD、FDD、RAMディスク等を追加し、さらには、LANによるリモートコンピュータのドライブまで利用した場合には、割当てたドライブ名がなくなること考えられる。このような場合にも本発明は有用であり、同じドライブ名を複数の外部記憶装置に割当てることにより、ドライブ名の最大数の制限の範囲内で複数の外部記憶装置を接続することが可能になる。

【0025】以上の説明では、既存のソフトウェアには手を加えずに別途ソフトウェアを追加する方法を採用したが、I/O、SYS自体を改造して上記処理を組み込むことも可能である。また、好適な例としてHDDについて説明したが、本発明は他の外部記憶装置に適用することもできる。

【0026】

【発明の効果】本発明によれば、複数の外部記憶装置を単一の記憶装置としてアクセスすることができるので、記憶装置の使用効率を向上させることができる。また、そのために、計算機を使用するオペレーションやアプリケーションソフトウェアを一切変更することがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるHDDの再定義の概略説明図。

【図2】本発明の実施例に用いるディスク管理テーブルの説明図。

【図3】本発明の実施例によるHDD再定義処理のフローチャート。

【図4】本発明の実施例によるHDDアクセス処理のフローチャート。

【図6】本発明が適用されるパソコンシステムの構成を示すブロック図。

【図7】本発明の実施例に用いる接続機器管理テーブルの説明図。

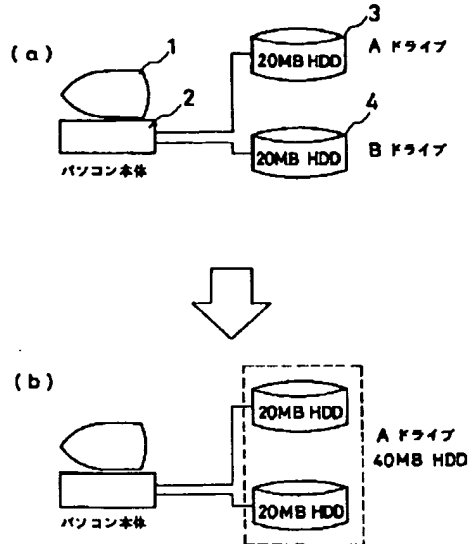
【図8】MS-DOSを説明するためのメモリマップ図。

【符号の説明】

1…ディスプレイ、2…パソコン、3、4…HDD、50…ディスク管理テーブル、60…接続機器管理テーブル。

【図1】

図 1



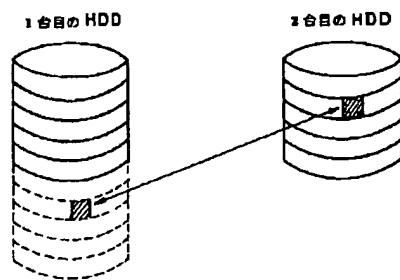
【図2】

ディスク管理テーブル (図2)

パラメータ名称	値	値
Sector size	n01	n01
Sector / Alloc. Block	n02	n02 x 2
Reserved Sector	n03	n03
Number of FAT's	n04	n04
Number of Root Directory	n05	n05
Number of Sector / Disk	n06	n06 x 2
Media byte ID	n07	n07
Number of FAT Sector	n08	n08 x 2
Sector / Track	n09	n09
Heads / Cylinder	n10	n10
Number of Hidden Sector	n11	n11
Number of Logical Sector	n12	n12 x 2
Number of Cylinder	n13	n13 x 2
Top Sector NO.	n14	n14
Access Parameter Address	n15	n15
Level 1 Retry Count	n16	n16
Level 2 Retry Count	n17	n17

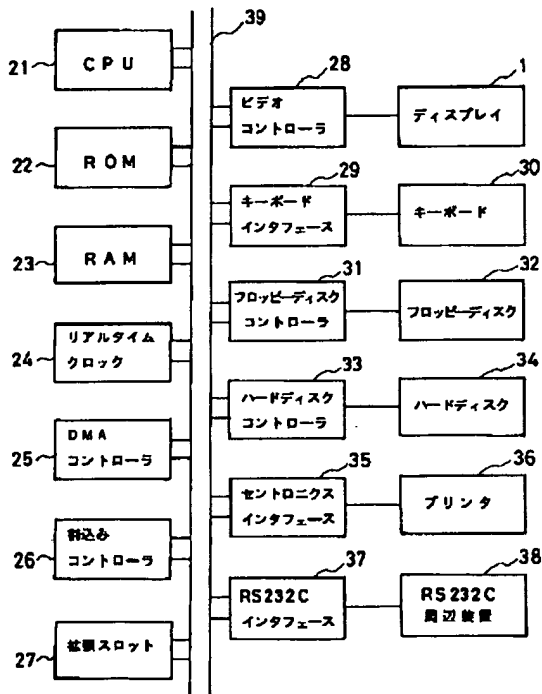
【図4】

図 4



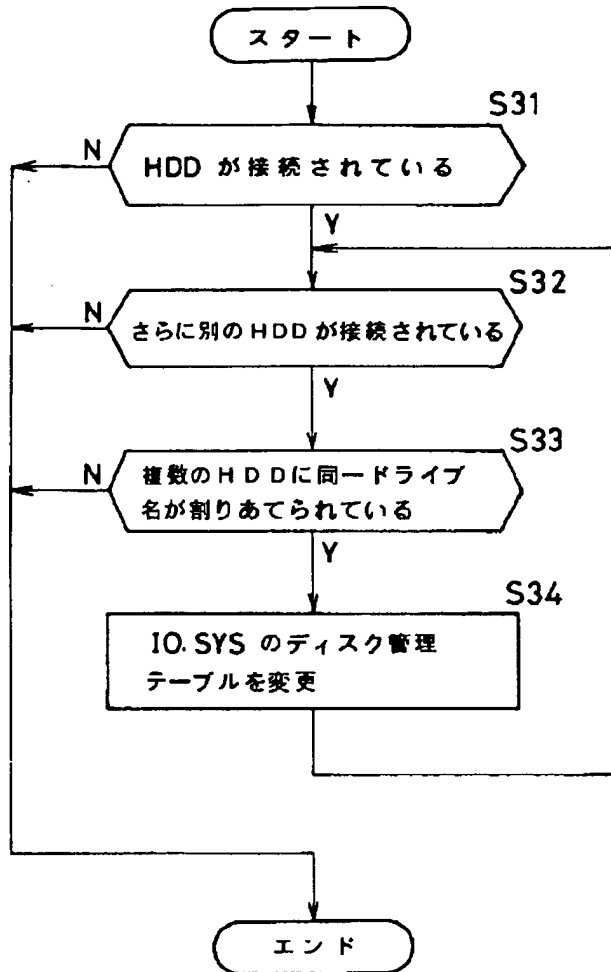
【図6】

図 6



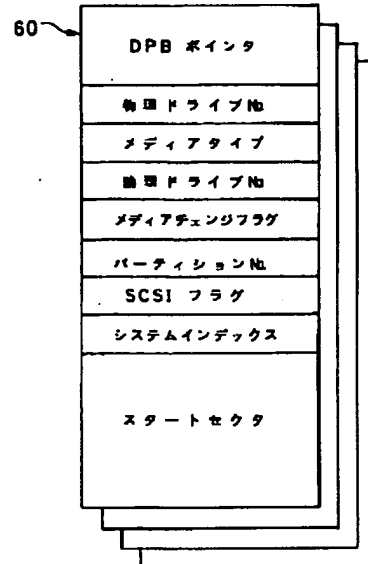
【図3】

HDD の再定義 (図3)



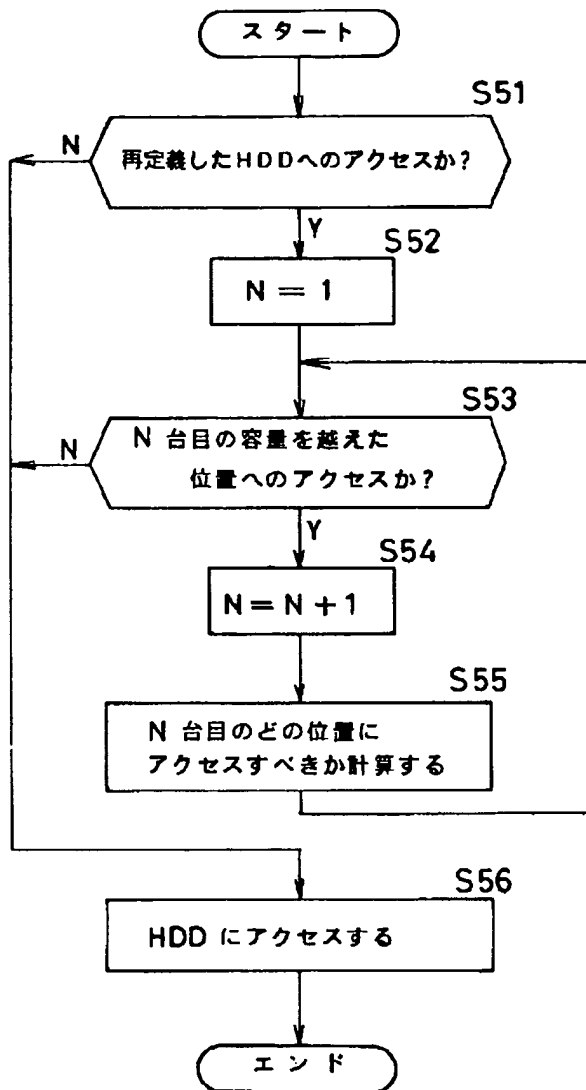
【図7】

HDD 検出管理テーブル (図7)



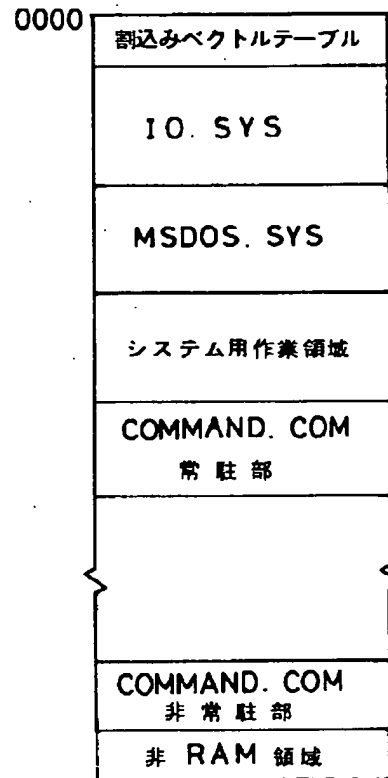
【図5】

HDD アクセス(図5)



【図8】

メモリマップ (図8)



【手続補正書】

【提出日】平成5年4月8日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるHDDの再定義の概略説明図。

【図2】本発明の実施例に用いるディスク管理テーブル

の説明図。

【図3】本発明の実施例によるHDD再定義処理のフローチャート。

【図4】本発明の実施例における具体的処理の説明図。

【図5】本発明の実施例によるHDDアクセス処理のフローチャート。

【図6】本発明が適用されるパソコンシステムの構成を示すブロック図。

【図7】本発明の実施例に用いる接続機器管理テーブル

の説明図。

【図8】MS-DOSを説明するためのメモリマップ図。

【符号の説明】

1…ディスプレイ、2…パソコン、3、4…HDD、5
0…ディスク管理テーブル、60…接続機器管理テー
ブル。